



18 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
30 DE 44 43 809 A 1

19 Int. Cl. 8:
B 60 G 21/10
B 60 G 21/055

21 Aktenzeichen: P 44 43 809.5
22 Anmeldetag: 9. 12. 94
23 Offenlegungstag: 4. 4. 96

DE 44 43 809 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

71 Anmelder:

Fichtel & Sachs AG, 97424 Schweinfurt, DE

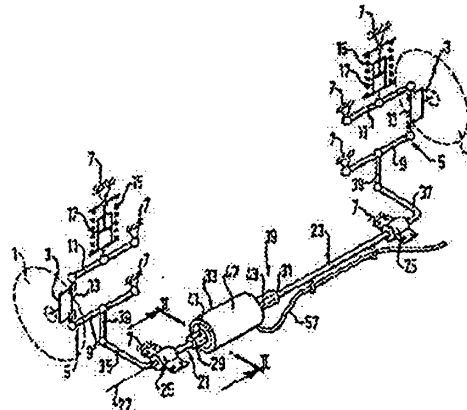
72 Erfinder:

Büngeler, Jörg, Dipl.-Ing., 47495 Rheinberg, DE;
Berwind, Manfred, Dipl.-Ing. (FH), 97503 Gädheim,
DE; Göppner, Thomas, Dipl.-Ing. (FH), 97616 Salz,
DE; John, Thomas, 97629 Sulzheim, DE; Oppitz,
Horst, 97456 Dittelbrunn, DE; Schmitt, Bernhard,
Dipl.-Ing. (FH), 97535 Wasserlosen, DE; Walz, Ulrich,
Dr., 97537 Wipfeld, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Stabilisatoranordnung für ein Fahrwerk eines Kraftfahrzeugs

57 Für ein Fahrwerk eines Kraftfahrzeugs, welches mehrere an Radträgern (3) gelagerte und durch Radaufhängungen (5) vertikal beweglich an einem Fahrzeugaufbau (10) des Kraftfahrzeugs geführte Räder (1) aufweist, wird eine Stabilisatoranordnung vorgeschlagen, die die Radträger über zwei ungleich lange Stabilisatorstabteile (21, 23) miteinander kuppelt. Die Stabilisatorstabteile (21, 23) sind mit ihren gegenseitig benachbarten Stabenden (29, 31) mit einem Drehantrieb (33) über Formschlußkupplungen verbunden und über Kurbelarme (35) mit den Radträgern (3) gekuppelt. Beide Stabilisatorstabteile (21, 23) sind über besondere Lagerelemente (25) an dem Fahrzeugaufbau (7) gelagert. Die Lagerelemente (25) fixieren jeweils für sich das darin gelagerte Stabilisatorstabteil (21, 23). Alternativ oder zusätzlich sind die Stabenden (29, 31) der Stabilisatorstabteile mit Anschlußteilen (41, 43) des Drehantriebs (33) verklebt. Eine derartige Stabilisatoranordnung neigt nur wenig zur Geräuschenwicklung. Der Drehantrieb (33) ist als hydraulischer Antrieb ausgebildet, und seine Hydraulik-Druckleitung (57) wird zur Minderung ihrer Tordierbeanspruchung entlang des längeren Stabilisatorstabteils (23) zugeführt.



DE 44 43 809 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 02.88 202 014/400

9/28

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Stabilisatoranordnung für ein Fahrwerk eines Kraftfahrzeugs, welches an mehreren Radträgern gelagerte und durch Radaufhängungen vertikal beweglich an einem Fahrzeugaufbau des Kraftfahrzeugs geführte Räder aufweist.

Aus DE-A 41 36 226 ist es bekannt, die bei Kurvenfahrten eines Kraftfahrzeugs aufgrund der Querbewegung erzwingende Wankbewegung um die Fahrzeuglängsachse durch eine Stabilisatoranordnung zu mindern oder ganz zu kompensieren. Die Stabilisatoranordnung gleicht während der Kurvenfahrt aus, daß das Wankmoment den Fahrzeugaufbau gegenüber den kurvenäußeren Radträgern absenken und gegenüber den kurveninneren Radträgern anheben möchte. Die beiden in der Regel zur selben Fahrzeugachse gehörenden Radträger sind über einen geteilten Stabilisatorstab miteinander verbunden, dessen gleichachsige Drehbar an dem Fahrzeugaufbau über gesonderte Lagerelemente drehbar gelagerte Stabilisatorstabteile an ihren gegenseitig benachbarten Stabenden mittels eines Drehantriebs verbunden sind. Dem Drehantrieb entfernt gelegen, bilden die Stabilisatorstabteile Kurbelarme, die mit je einem der beiden Radträger verbunden sind. Der Drehantrieb hat gleichachsige zur Drehachse der Stabilisatorstabteile angeordnete, relativ zueinander drehbar angetriebene Anschlußteile, die für eine gegenseitige Drehbewegung der beiden mit den Radträgern beispielsweise über Koppelstangen verbundenen Kurbelarmen und damit für den Ausgleich der den Fahrzeugaufbau während der Kurvenfahrt kippenden Wankbewegung des Fahrzeugaufbaus sorgt. Bei dem Drehantrieb handelt es sich um einen hydraulischen Drehantrieb.

Aus der Zeitschrift "Konstruktion und Elektronik" Nr. 17, Seite 9 vom 5.8.1992 ist es bei einer Stabilisatoranordnung der vorstehend erläuterten Art bekannt, die längs der Drehachse zwischen den Kurbelarmen und dem Drehantrieb sich erstreckenden Abschnitte der beiden Stabilisatorstabteile ungleich lang zu machen.

Bei den vorstehend erläuterten Stabilisatoranordnungen sind die Stabilisatorstabteile während der Fahrt von den Radträgern her einer ständigen Relativbewegung ausgesetzt. Es hat sich herausgestellt, daß geteilte Stabilisatorstäbe, wie sie vorstehend erläutert wurden, zur Geräuscentwicklung neigen und auch hoher Verschleißgefahr ausgesetzt sind.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, die Geräuscentwicklung einer Stabilisatoranordnung mit geteiltem Stabilisatorstab zu mindern.

Die Erfindung geht aus von einer Stabilisatoranordnung der eingangs erläuterten Art, welche umfaßt zwei in gesonderten Lagerelementen um eine gemeinsame Drehachse relativ zueinander drehbar an dem Fahrzeugaufbau gelagerte Stabilisatorstabteile, die ihren gegenseitig benachbarten Stabenden entfernt gelegen je einen Kurbelarm bilden, mit dem jedes der Stabilisatorstabteile mit einem von zwei Radträgern verbunden ist, und einen Drehantrieb mit zwei gleichachsigen zur Drehachse angeordneten, relativ zueinander drehbar angetriebenen Anschlußteilen, von denen jedes mittels einer Formschlußkupplung drehfest mit einem der gegenseitig benachbarten Stabenden der beiden Stabilisatorstabteile gekuppelt ist.

Demgegenüber ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß wenigstens eine der Formschlußkupplungen, insbesondere beide Formschlußkupplungen, formschlüssig inein-

andergreifende, miteinander zu einer Einheit verklebte Kupplungshälften umfaßt, von denen eine an dem Anschlußteil des Drehantriebs und die andere am Stabende des Stabilisatorstabteils angeordnet ist. Durch Verkleben der beispielsweise durch ineinandergreifende Umfangsverzahnungen des Stabendes und des Anschlußteils gebildeten Formschlußkupplungen können die Stabilisatorstabteile und der Drehantrieb zu einer Baueinheit ähnlich einem herkömmlichen, ungeteilten Stabilisatorstab vereint werden. Da die beiden Anschlußteile des Drehantriebs in Richtung der Drehachse vergleichsweise geringes Spiel haben und durch die Verklebung beispielsweise im Bereich der Umfangsverzahnungen radiales und axiales Spiel der Formschlußkupplungen ausgeschlossen wird, lassen sich im Fahrbetrieb Geräusche, wie zum Beispiel Klappergeräusche, stark mindern.

Geräusche lassen sich aber auch bei Stabilisatoranordnungen der vorstehend erläuterten Art, bei welchen die Formschlußkupplungen zwischen dem Anschlußteil des Drehantriebs und dem Stabende des Stabilisatorstabteils nicht verklebt sind, stark mindern, wenn die Lagerelemente als Torsionsfederlemente ausgebildet sind, welche eine ringförmig den Stabilisatorstabteil umschließende, aus gummielastischem Material bestehende und mit ihrem Innenumfang an den Stabilisatorstabteil anvulkanisierte oder angeklebte Torsionsfederhülse sowie ein die Torsionsfederhülse und den Stabilisatorstabteil zumindest über den größten Teil des Umfangs, insbesondere vollständig umschließendes Befestigungselement umfassen, das relativ zur Torsionsfederhülse axial fixiert ist. Ein solches Lagerelement erlaubt nicht nur die geräuschgedämpfte Lagerung des Stabilisatorstabteils, sondern übernimmt auch die allseitige Fixierung dieses Teils in Richtung der Drehachse. Als besonders günstig hat es sich in diesem Zusammenhang erwiesen, wenn das Befestigungselement die Torsionsfederhülse radial vorspannt. Die radiale Vorspannung des beispielsweise aus einem Elastomer oder dergleichen bestehenden Torsionsfederhülse gleicht Toleranzänderungen, die sich zum Beispiel durch Verschleiß im Fahrbetrieb ergeben können, aus und erhöht damit die Lebensdauer, in der die Stabilisatoranordnung geräuschfrei arbeiten kann. Ein solches "Gummimetallager" hat neben den erwünschten Eigenschaften einer spielfreien und verschleißarmen Lagerung bei guter Geräusch- und Schwingungsdämpfung den Vorteil, daß es höhere radiale Steifigkeit hat. Radiale Federwege des in dem Lagerelement radial geführten Stabilisatorstabteils werden auf diese Weise verringert, was insgesamt den Bewegungsweg des Drehantriebs und damit die Ansprechzeit der gesamten Stabilisatoranordnung verringert.

Anstelle von Torsionsfederlementen der vorstehend erläuterten Art können auch andere Lagerelemente eingesetzt werden, wenn dafür gesorgt wird, daß jedes der beiden Stabilisatorstabteile einander in Richtung der Drehachse entgegengesetzte Anschlagflächen aufweist, mit welchen es in Richtung der Drehachse allseitig an wenigstens einem der Lagerelemente fixiert ist. Die Anschlagflächen sorgen auch hier für eine Minderung der Geräuscentwicklung, indem sie die beiden Stabilisatorstabteile über die durch den Fahrzeugaufbau miteinander verbundenen Lagerelemente axial in beiden Richtungen relativ zueinander fixieren. Die Stabilisatorstabteile können zur Bildung der Anschlagflächen beispielsweise gekröpft oder gestauchte sein.

In sämtlichen vorstehend erläuterten Varianten der Erfindung, die jeweils für sich oder auch in Kombination

miteinander vorgesehen sein können, ist es vorteilhaft, wenn die beiden Stabilisatorstabteile in Richtung der Drehachse voneinander verschiedene Längen zwischen ihren drehantriebsseitigen Stabenden und den Kurbelarmen haben. Es hat sich herausgestellt, daß die Geräuschentwicklung verringert werden kann, wenn der Drehantrieb in die Nähe des Lagerelements eines der beiden Stabilisatorstabteile gelegt werden kann. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ergibt sich bei ungleich langer Aufteilung der Stabilisatorstabteile, wenn die der Energiezuführung zu dem Drehantrieb bestimmte Leitung längs des längeren Stabilisatorstabteils zu dem Drehantrieb geführt wird. Bei dem Drehantrieb handelt es sich bevorzugt um einen hydraulischen Drehantrieb, so daß hier die Hydraulikleitung längs der längeren Stabilisatorstabteils verlegt werden kann und damit bei der Drehbewegung des Stabilisatorstabteils nur vergleichsweise geringer Tordierungsbelastung ausgesetzt ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorderachsordnung eines Kraftfahrzeugs mit einer Stabilisatoranordnung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht durch einen Drehantrieb der Stabilisatoranordnung, gesehen entlang einer Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 bis 5 schematische, teilweise geschnittene Darstellungen je eines Stabilisatorstabteils mit zugehörigem Lagerelement, wie es in der Stabilisatoranordnung nach Fig. 1 verwendbar ist.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorderachsordnung eines Kraftfahrzeugs umfaßt bei 1 schematisch dargestellte Räder, die über ihre Radträger 3 an allgemein mit 5 bezeichneten Radaufhängungen im wesentlichen vertikal beweglich an einem bei 7 angedeuteten Fahrzeugaufbau (Karosserie oder dergleichen) des Kraftfahrzeugs aufgehängt sind. Die Radaufhängungen 5 haben jeweils einen unteren Lenker 9, beispielsweise in Form eines Dreieckslenkers, und einen oberen (Dreiecks-Lenker 11, der durch einen Achsschenkelträger 13 mit dem unteren Lenker 9 gelenkig verbunden ist. An dem Achsschenkelträger 13 ist der Radträger 3 mittels einer nicht näher dargestellten Lenkvorrichtung lenkbar gelagert. Der obere Lenker 11 ist über eine Schraubendruckfeder 15 an dem Fahrzeugaufbau 7 elastisch abgestützt. Dem Abstützweg parallel geschaltet ist ein Stoßdämpfer 17 insbesondere in Form eines Stoßdämpfers mit änderbarer Dämpfungskraft.

Die beiden unteren Lenker 9 sind durch eine Stabilisatoranordnung 19 miteinander gekoppelt. Dies erlaubt Wankbewegungen um die Fahrzeuglängsachse, wie sie zum Beispiel aufgrund des Wankmoments bei einer Kurvenfahrt auftreten, zu mindern oder insgesamt zu kompensieren. Die Stabilisatoranordnung 19 umfaßt zwei Stabilisatorstabteile 21, 23, die über gesonderte Lagerelemente 25 um eine gemeinsame Drehachse 27 relativ zueinander drehbar an dem Fahrzeugaufbau 7 gelagert sind. Die einander benachbarten Stabenden 29, 31 der beiden im wesentlichen in Querrichtung des Fahrzeugs angeordneten Stabilisatorstabteile 21, 23 sind über einen nachfolgend noch näher erläuterten, hydraulischen Drehantrieb 33 miteinander verbunden, wobei die Stabilisatorstabteile 21, 23 ihren Stabenden 31 abgewandt quer zur Drehachse 27 absteigende Kurbelarme 35 bzw. 37 tragen, von denen jeder über eine Koppelstange 39 mit dem unteren Lenker 9 je einer der beiden Radaufhängungen 5 gelenkig gekuppelt ist.

Der Drehantrieb 33, der freitragend an den Staben-

den 29, 31 gehalten ist, hat gleichachsig zur Drehachse 27 sich gegenüberliegende Anschlußteile 41, 43, von denen jedes eine Aufnahmeöffnung für eines der Stabenden 29, 31 bildet. Die Stabenden 29, 31 einerseits und die Aufnahmeöffnungen der Anschlußteile 41, 43 andererseits sind an ihren Umfängen mit einander zugeordneten axial verlaufenden Verzahnungen 45 versehen, wie dies in der Schnittdarstellung des Drehantriebs 33 in Fig. 2 für die Formschlüsselpassung des Stabilisatorstabteils 21 dargestellt ist. Der Drehantrieb 33 bildet im übrigen ein zur Drehachse 27 gleichachsiges, rohrförmiges Gehäuse 47, das mit einem der Anschlußteile, hier dem Anschlußteil 43, fest verbunden ist und einen mit dem anderen Anschlußteil 41 verbundenen Flügelrotor 49 koaxial umschließt. Vom Flügelrotor 49 stehen Flügel 51 zum Gehäuse 47 hin radial ab, während das Gehäuse 47 zwischen den Flügeln 51 radial nach innen absteigende Flügel 53 aufweist. Die Flügel 51, 53 begrenzen zwischen sich abgedichtet Hydraulik-Druckräume 55, die bei Druckbelastung über eine Hydraulik-Druckleitung 57 (Fig. 1) die Stabilisatorstabteile 21, 23 um die Drehachse 27 relativ zueinander verdrehen.

Bei den Torsionsstabteilen 21, 23 handelt es sich um elastisch tordierbare Teile, die das Federungsverhalten der beiden Radaufhängungen 5 beeinflussen und auf den Fahrzeugaufbau über die Lagerelemente 25 ein dem Wankmoment bei einer Kurvenfahrt entgegenwirkendes Drehmoment erzeugen. Neigt sich der Fahrzeugaufbau bei einer Kurvenfahrt zur kurvenäußeren Seite hin, so nähert er sich dem Radträger 3 des kurvenäußeren Rads an. Über den zunächst als drehsteif angenommenen Drehantrieb 33 versucht die Stabilisatoranordnung 19 unter elastischer Tordierung der Stabilisatorstabteile 21, 23 den Fahrzeugaufbau 7 auch auf der kurveninneren Seite dem Radträger 3 des kurveninneren Rads 1 anzunähern. Je steifer die Torsionsfedereigenschaften der Stabilisatorstäbe 21, 23 sind, desto mehr gefügt dies, allerdings mit der Konsequenz einer umso stärkeren Kopplung der Federungen 17 der beiden Radaufhängungen 5 bei Geradeausfahrt. Der hydraulische Drehantrieb 33 erlaubt es bei Druckentlastung nicht nur, beide Federungen 15 voneinander vollständig zu entkoppeln, sondern auch bei geeigneter Druckbelastung über die Torsionsfedereigenschaften der Stabilisatorstabteile 21, 23 hinaus Kompensationskräfte einzuführen, die im Wankfall das Wankmoment kompensieren. Einzelheiten einer hierfür geeigneten Steuerung finden sich in DE-A 41 36 262.

Eine Stabilisatoranordnung mit geteiltem Stabilisatorstab der vorstehend erläuterten Art zeigt im Betrieb zu Geräuschen, insbesondere Klappergeräuschen. Um die Geräusche zu mindern, vorzugsweise jedoch vollständig zu verhindern, sind die Stabenden 29, 31 der Stabilisatorstabteile 21, 23 in die Aufnahmeelemente 41, 43 des Drehantriebs eingeklebt. Die Stabilisatorstabteile 21, 23 und der Drehantrieb 33 bilden damit eine in Richtung der Drehachse 27 im wesentlichen spielfreie Baueinheit. Weiterhin ist die axiale Länge der Stabilisatorstabteile 21, 23, d.h. der Abstand zwischen dem Drehantrieb 33 einerseits und dem Kurbelarm 35 andererseits, unterschiedlich. Der Drehantrieb 33 kann damit einem der beiden Lagerelemente 25 im wesentlichen benachbart angeordnet werden, was sich gleichfalls vorteilhaft auf die Geräuschminderung auswirkt, da er geringeren Schwingungsschwingungen ausgesetzt wird. Die Hydraulik-Druckleitung 57 wird in diesem Fall entlang des längeren Stabilisatorstabteils 23 verlegt und wird damit bei der Relativdrehung des Drehantriebs 33 rela-

tiv zum Fahrzeugaufbau 7 weniger stark tordierend beansprucht.

Alternativ aber auch zusätzlich zur Verklebung der Stabenden 29, 31 mit den Anschlußelementen 41, 43 des Drehantriebs 33 können beide Stabilisatorstabteile 21, 23 jeweils für sich an den Lagerelementen 25 axial, d. h. in Richtung der Drehachse 27 nach bei den Seiten hin fixiert werden. Die Fig. 3 bis 5 zeigen Ausführungsbeispiele geeigneter Lagerelemente, hier dargestellt für das Lagerelement 25 des kürzeren Stabilisatorstabteils 21. Das Lagerelement 25 des längeren Stabilisatorstabteils 23 kann gleich aufgebaut sein, sich aber auch von dem jeweils anderen Lagerelement unterscheiden. In den Fig. 3 bis 5 werden in ihrer Funktion mit Komponenten der Fig. 1 und 2 übereinstimmende Bauteile mit den Bezugszahlen der Fig. 1 und 2 bezeichnet, wobei zur Unterscheidung Buchstaben angefügt sind. Zur Erläuterung wird auf die Beschreibung der Fig. 1 und 2 Bezug genommen.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist das Stabilisatorstabteil 21a innerhalb des Lagerelements 25a mit einer den Durchmesser vergrößernden Anstauchung 39 versehen, die innerhalb einer gegebenenfalls aus gummielastischem Material bestehenden Lagerhülse 61 zwei in Richtung der Drehachse 27a voneinander wegweisende Anschlagflächen 63 bildet, die das Stabilisatorstabteil 21a in der Lagerhülse 61 axial in beiden Richtungen fixieren.

Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel, das sich von der Variante der Fig. 3 im wesentlichen nur dadurch unterscheidet, daß axial beiderseits einer wiederum gegebenenfalls aus gummielastischem Material bestehenden Lagerhülse 65 des Lagerelements 25b das Stabilisatorstabteil 21b mit zwei durch plastische Deformation hergestellten Verformungsbereichen 67 versehen ist, die die Lagerhülse 65 axial zwischen sich einschließen und das Stabilisatorstabteil 21b an dem Lagerelement 25b axial beidseitig fixieren.

Fig. 5 zeigt eine weitere Variante, bei der das Lagerelement als Torsionsfederelement ausgebildet ist. Es umfaßt eine aus gummielastischem Material bestehende, an dem Stabilisatorstabteil 21c anvulkanisierte oder angeklebte Torsionsfederhülse. Die Torsionsfederhülse 69 umschließt das Stabilisatorstabteil 21c im wesentlichen vollständig und setzt unter radialer Vorspannung in einem gleichfalls ring- oder hülsonförmigen Befestigungselement 71, über das das Lagerelement 25c auch an dem Fahrzeugaufbau befestigbar ist. Das Befestigungselement 71 ist an der Torsionsfederhülse 69 gleichfalls axial beidseitig fixiert, beispielsweise durch Formschluß oder durch Verkleben oder Anvulkanisieren. Da die Torsionsfederhülse 69 radial vorgespannt ist, wird sichergestellt, daß auch bei Verschleiß das radiale Lagerspiel eng toleriert bleibt, was die Lebensdauer des Lagerelements 25c verlängert.

Die vorstehend anhand der Fig. 3 bis 5 erläuterten Lagerelemente können auch dann eingesetzt werden, wenn, anders als anhand von Fig. 1 erläutert, die Enden 29, 31 der Stabilisatorstabteile 21, 23 nicht mit den Anschlußteilen 41, 43 des Drehantriebs 33 verklebt sind, sondern über deren Verzahnungen 45 axial beweglich in den Anschlußteilen 41, 43 geführt sind.

Patentansprüche

1. Stabilisatoranordnung für ein Fahrwerk eines Kraftfahrzeugs, welches mehrere an Radträgern (3) gelagerte und durch Radaufhängungen (5) vertikal

beweglich an einem Fahrzeugaufbau (7) des Kraftfahrzeugs geführte Räder (1) aufweist, umfassend:

- zwei in gesonderten Lagerelementen (25) um eine gemeinsame Drehachse (27) relativ zueinander drehbar an dem Fahrzeugaufbau (7) gelagerte Stabilisatorstabteile (21, 23), die ihren gegenseitig benachbarten Stabenden (29, 31) entfernert gelegen je einen Kurbelarm (35) bilden, mit dem jedes der Stabilisatorstabteile (21, 23) mit einem von zwei Radträgern (3) verbunden ist und
- einen Drehantrieb (33) mit zwei gleichachsig zur Drehachse (27) angeordneten, relativ zueinander drehbar angetriebenen Anschlußteilen (41, 43), von denen jedes mittels einer Formschlußkupplung (45) drehfest mit einem der gegenseitig benachbarten Stabenden (29, 31) der beiden Stabilisatorstabteile (21, 23) gekuppelt ist,

dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Formschlußkupplungen (45), insbesondere beide Formschlußkupplungen (45), formschlüssig ineinander greifende, miteinander zu einer Einheit verklebte Kupplungshälften umfaßt, von denen eine an dem Anschlußteil (41, 43) des Drehantriebs (33) und die andere am Stabende (29, 31) des Stabilisatorstabteils (21, 23) angeordnet ist.

2. Stabilisatoranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Formschlußkupplung (45) durch ineinandergreifende Umfangsverzahnungen des Stabendes (29, 31) und des Anschlußteils (41, 43) gebildet sind.

3. Stabilisatoranordnung nach Anspruch 1 oder 2 oder dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder Anspruch 2 in Verbindung mit dem Oberbegriff von Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerelemente (25c) als Torsionsfederelemente ausgebildet sind, welche eine ringförmig den Stabilisatorstabteil (21c) umschließende, aus gummielastischem Material bestehende und mit ihrem Innenumfang an dem Stabilisatorstabteil (21c) anvulkanisierte oder angeklebte Torsionsfederhülse (69) sowie ein die Torsionsfederhülse (69) und den Stabilisatorstabteil (21c) zumindest über den größten Teil des Umfangs, insbesondere vollständig umschließendes Befestigungselement (71) umfassen, das relativ zur Torsionsfederhülse (69) axial fixiert ist.

4. Stabilisatoranordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (71) die Torsionsfederhülse (69) radial vorspannt.

5. Stabilisatoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 oder dem Oberbegriff von Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 bis 4 in Verbindung mit dem Oberbegriff von Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der beiden Stabilisatorstabteile (21, 23) einander in Richtung der Drehachse (27) entgegengesetzte Anschlagflächen (63; 67) aufweist, mit welchen es in Richtung der Drehachse (27) allseitig an wenigstens einem der Lagerelemente fixiert ist.

6. Stabilisatoranordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Stabilisatorstabteil (21a, b) zur Bildung der Anschlagflächen (63; 67) gekröpft oder gestaucht ist.

7. Stabilisatoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Stabilisatorstabteile (21, 23) in Richtung der Drehachse (27) voneinander verschiedene Längen haben.

8. Stabilisatoranordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine zur Energiezuführung zu dem Drehantrieb (33) bestimmte Leitung (57), insbesondere eine zu einem hydraulischen Drehantrieb führende Hydraulik-Druckleitung, längs des längeren Stabilisatorstabteils (23) zu dem Drehantrieb (33) geführt ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

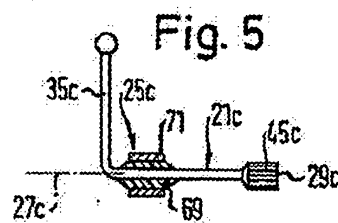
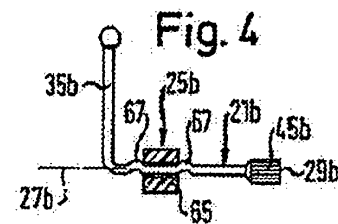
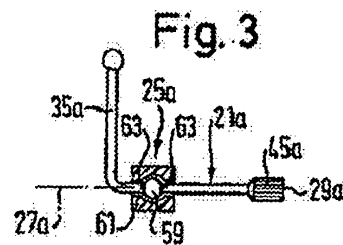
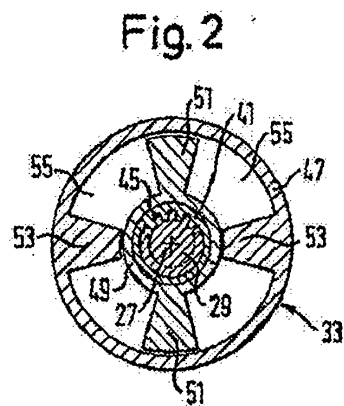
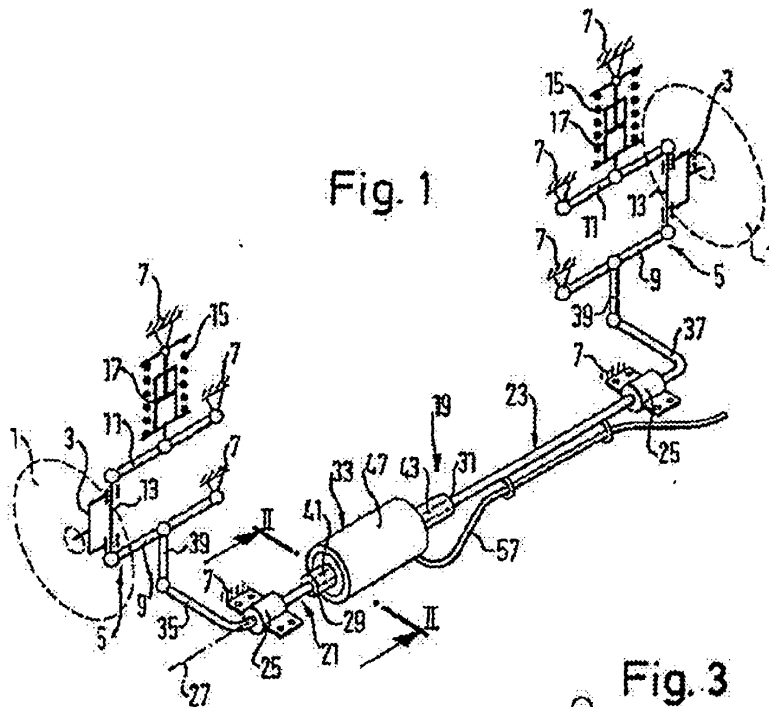
45

50

55

60

65



CONCISE EXPLANATION OF RELEVANCE
of Offenlegungsschrift
DE 44 43 809 A1

Referring to Figs. 1 and 2, a stabilizer 21, 23 for the front suspension system of an automotive vehicle has a stabilizer unit 19 that includes a housing 47 and a rotor 49 located within the housing 47. The rotor 49 has vanes 51 which project outwardly toward the inside surface of the housing 47, and the housing 47 has vanes 53 which project inwardly toward the rotor 49. The vanes 51 lie between the vanes 53 and vice versa, and the alternating vanes 51 and 53 create spaces 55 within the housing 47. The space 55 contain a hydraulic fluid, the pressure of which is controlled through a hydraulic line 57. The pressure of the fluid in the spaces 55 controls the stiffness of the stabilizer 21, 23 – the greater the pressure, the greater the stiffness.